

Treadmill with elastomeric-spring mounted deck

Patent number: DE4337875
Publication date: 1994-05-19
Inventor: RODDEN PATRICK TERRANCE (US)
Applicant: PRECOR INC (US)
Classification:
- **International:** A63B22/02
- **European:** A63B22/02
Application number: DE19934337875 19931105
Priority number(s): US19920972009 19921105

Also published as:

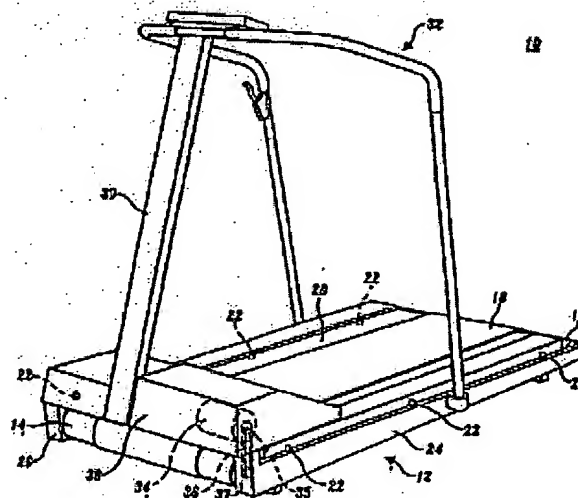


US5336144 (A1)
GB2272167 (A)

Report a data error here

Abstract not available for DE4337875
Abstract of corresponding document: **US5336144**

A treadmill (10) includes a frame (12) on which are rotatably mounted first and second transverse roller assemblies (14, 16). An endless belt (18) is trained about the roller assemblies. A deck (20) is disposed between an upper run of the belt and the frame. The deck is supported spaced from the frame by a plurality of cup-shaped elastomeric springs (22). The elastomeric springs reversibly deform upon downward deflection of the deck toward the frame. Each elastomeric spring (22) has a sidewall (50) tapering in thickness. The resistance to the downward travel of the deck provided by the elastomeric springs is proportional to the degree of deflection of the deck toward the frame.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 37 875 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
A 63 B 22/02

②① Aktenzeichen: P 43 37 875.7
②② Anmeldetag: 5. 11. 93
②③ Offenlegungstag: 19. 5. 94

DE 43 37 875 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
05.11.92 US 972009

⑦① Anmelder:
Precor Inc., Bothell, Wash., US

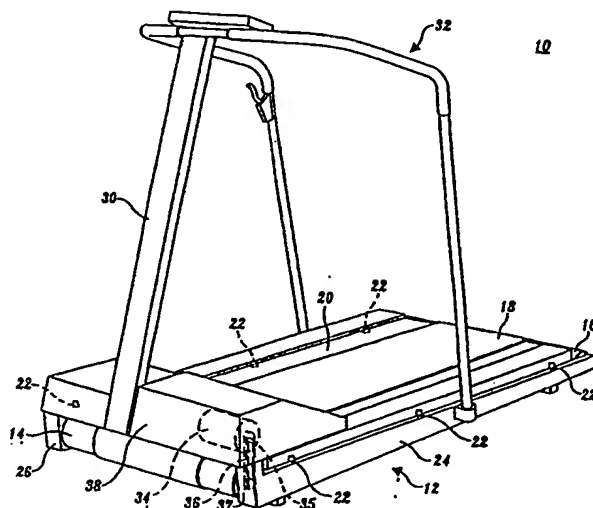
⑦④ Vertreter:
Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Körber, W., Dipl.-Ing.
Dr.rer.nat.; Schmidt-Evers, J., Dipl.-Ing.; Melzer, W.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Schulz, R., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.- u. Rechtsanw.; Graf, M., Dr.jur.,
Rechtsanw., 80331 München

⑦② Erfinder:
Rodden, Patrick Terrance, Snohomish, Wash., US

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Laufübungsgerät mit einer Gleitfläche mit einer Lagerung aus elastomeren Federn

⑤⑦ Ein Laufübungsgerät (10) umfaßt einen Rahmen (12), auf dem erste und zweite Roll-Vorrichtungen (14, 16) drehbar angebracht sind. Ein Endlos-Band (18) ist auf die Roll-Vorrichtungen aufgezogen. Eine Gleit- bzw. Tragfläche (20) ist zwischen der oberen Seite des Laufbandes und dem Rahmen angeordnet. Die Gleitfläche ist durch eine Mehrzahl von schalenförmigen elastomeren Federn (22) von dem Rahmen getrennt und auf ihm gelagert. Die elastomeren Federn deformieren sich reversibel bei einer nach unten gerichteten Auslenkung der Gleitfläche gegen den Rahmen. Jede elastomere Feder (22) weist eine Seitenwand (50) mit abnehmender Breite auf. Der durch die elastomeren Federn erzeugte Widerstand gegen die nach unten gerichtete Bewegung der Gleitfläche ist proportional zur Größe der Auslenkung der Gleitfläche gegen den Rahmen.



DE 43 37 875 A 1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Trainings-Geräte, insbesondere auf Laufübungsgeräte, und speziell auf Laufübungsgeräte mit einer Gleit- bzw. Tragfläche, die mittels Befestigungseinrichtungen aus Elastomer auf einem Rahmen gelagert ist.

Laufübungsgeräte sind in den letzten Jahren wegen ihrer Anwendbarkeit zu Hause und im Büro populär geworden, da sie es Benutzern ermöglichen, in einem Zimmer auf kleinem Raum zu laufen. Die meisten Laufübungsgeräte umfassen erste und zweite Roll-Vorrichtungen, die auf entgegengesetzten Seiten eines Rahmens drehbar befestigt sind. Ein Endlos-Band ist auf die Roll-Vorrichtungen aufgezogen. Der obere Laufweg der Bahn ist auf einer Gleitfläche gelagert, die zwischen dem Rahmen und dem oberen Laufweg der Bahn angeordnet ist. Um den Aufprall eines Benutzerfußes auf dem Laufband abzufedern, ist bei vielen üblichen Laufübungsgeräten die Gleitfläche unter Verwendung einer Stoßdämpfer-Vorrichtung auf dem Rahmen befestigt.

Ein Verfahren zur Lagerung der Gleitfläche eines Laufübungsgerätes zur Reduzierung der Folgen des Aufpralls auf den Fuß, die Knöchel und die Beine des Benutzers wird im US-Patent Nr. 4 974 831 von Dunham dargelegt. Das darin beschriebene Laufübungsgerät weist eine Gleitfläche auf, die drehbar an einem Ende des Rahmens befestigt ist, wobei das andere Ende der Gleitfläche auf einem Federungs-System unter Verwendung von Hebelarmen gelagert ist. Jeder Hebelarm ist drehbar an einem Ende mit der Gleitfläche, und am Mittelpunkt des Hebelarmes mit dem Rahmen verbunden. Zwischen dem entgegengesetzten Ende jedes Armes und dem Rahmen befinden sich Stoßdämpfer. Ein Schreiten auf der Gleitfläche hat ein Drehen der Hebelarme und die Ausdehnung der Stoßdämpfer zur Folge, um den Aufprall des Benutzerfußes zu dämpfen. Obwohl dieses Stoßdämpfer-System sehr erfolgreich ist, ist es aufwendig und deshalb teuer in der Herstellung.

Andere übliche Laufübungsgeräte verwenden Gummi-Blöcke, die zwischen der Gleitfläche und dem Rahmen zur Aufnahme des Aufpralls angeordnet sind. Ein solches, gewöhnliche Laufübungsgerät wird im französischen Patent Nr. 2 616 132 offenbart. Eine Gleitfläche eines Laufübungsgerätes ist auf dem Rahmen des Laufübungsgerätes auf einer Mehrzahl von beweglichen Unterlagen gelagert. In die Ober- und die Unterseite jeder Unterlage sind Buchsen eingefügt, und Bolzen, die von der Gleitfläche nach unten und vom Rahmen nach oben ragen, werden durch die entsprechenden Buchsen aufgenommen. Die Bolzen dienen dazu, die beweglichen Unterlagen zwischen der Gleitfläche und dem Rahmen zur Stoßdämpfung in die richtige Lage zu bringen.

Während das im französischen Patent Nr. 2 616 132 offenbarte Laufübungsgerät weniger aufwendig als das weiter oben beschriebene mechanische Federungs-System mit Hebelarmen und Stoßdämpfern ist, funktioniert es nicht gleichwertig für Benutzer unterschiedlichen Gewichts. Bewegliche Unterlagen, die klein genug sind, um sich unter dem Aufprall eines Benutzers mit geringem Gewicht zu deformieren, würden nicht ausreichen, den Aufprall aufzunehmen, den das Training einer größeren Person zur Folge hat. Ähnlich ist es, wenn bewegliche Unterlagen von ausreichender Größe und Steifheit verwendet werden, um einen größeren Benutzer angemessen abzdämpfen und zu stützen, würden die beweglichen Unterlagen sich unter dem Gewicht eines kleineren Benutzers nicht ausreichend zusammen-

pressen lassen und würden deshalb eine ungenügende Stoßdämpfung für solche kleineren Benutzer darstellen.

Ein zusätzlicher Nachteil des im französischen Patent Nr. 2 616 132 beschriebenen Laufübungsgerätes ist, daß die beweglichen Unterlagen, da sie zwischen gegenüberliegenden Bolzen befestigt sind, sich in einer Art und Weise verformen können, die es der Gleitfläche des Laufübungsgerätes erlaubt, sich während des Aufpralls vorwärts, rückwärts oder seitlich zum Rahmen des Laufübungsgerätes zu bewegen. Um diesen Nachteil teilweise auszugleichen, umfaßt das französische Patent einen beweglichen Stopper, der an einem Träger befestigt ist, der von der Unterseite der Gleitfläche nach unten ragt, die an einem Teil des Rahmens anliegt. Während diese Konstruktion zur Begrenzung der Vorwärts-Bewegung der Gleitfläche gegenüber dem Rahmen dient, ist keine Vorrichtung vorgesehen, um eine unerwünschte seitliche Bewegung der Gleitfläche gegenüber dem Rahmen zu verhindern. Zusätzlich erhöht der Einbau von zwei sich gegenüberliegenden Bolzen zur Befestigung jeder beweglichen Unterlage, und die Notwendigkeit, eine getrennte Stopper-Anordnung einzubauen, die Aufwendigkeit der Montage und die Kosten des Laufübungsgerätes.

Die vorliegende Erfindung liefert ein Laufübungsgerät mit einem Rahmen, erste und zweite Roll-Vorrichtungen, die drehbar am Rahmen befestigt sind, und einem Endlos-Band, das auf die erste und die zweite Roll-Vorrichtung aufgezogen ist. Das Laufübungsgerät umfaßt außerdem eine Gleitfläche, die zwischen dem Rahmen und dem oberen Laufweg des Bandes angeordnet ist. Feder-Einrichtungen aus Elastomer (im folgenden als "Gummi" bezeichnet), befinden sich zwischen der Gleitfläche und dem Rahmen, um die in einem Abstand zum Rahmen angeordnete Gleitfläche zu tragen. Die Feder-Einrichtungen aus Gummi verformen sich reversibel, um der Verschiebung der Gleitfläche in Richtung Rahmen zu widerstehen, wenn ein Benutzer auf dem Band schreitet, wobei der Widerstand der Feder-Einrichtungen aus Gummi proportional zur Größe der Verschiebung der Gleitfläche ist.

In einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung sind die Feder-Einrichtungen aus Gummi als schalenförmige Gummi-Federn ausgeführt, die sich reversibel deformieren, um der Auslenkung der Gleitfläche zu widerstehen und die Erschütterung des Aufpralls des Benutzers zu dämpfen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel hat jede schalenförmige Gummi-Feder eine zylindrische Seitenwand, deren Breite in einer Richtung senkrecht zur durch die Gleitfläche definierten Ebene abnimmt. Bei einer Auslenkung der Gleitfläche werden die Federn in Achsenrichtung zusammengedrückt. Die sich verjüngende, zylindrische Seitenwand sorgt für einen variablen Widerstand beim Zusammen-drücken der Gummi-Feder, so daß sich der Widerstand auf die Auslenkung der Gleitfläche gegenüber dem Rahmen bei steigender Auslenkung der Gleitfläche vergrößert.

Die vorliegende Erfindung liefert damit eine Gleitfläche für ein Laufübungsgerät, die durch leichtgewichtige Benutzer leicht ausgelenkt werden kann, wobei dieser Auslenkung durch das Zusammenpressen des spitz zulaufenden, oberen Endes der Seitenwand jeder Gummi-Feder entgegengewirkt wird. Das Laufübungsgerät funktioniert für größere Benutzer ebenfalls gut, da die daraus folgenden größeren Aufprall-Belastungen durch das weitere Zusammenpressen der zunehmend dicker werdenden Gummi-Federn gedämpft und aufgehalten

werden.

In diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Gleitfläche lediglich auf den Gummi-Federn gelagert. Die Gleitfläche kann während der Benutzung frei in Richtung des und weg vom Rahmen "schwimmen", wobei der Widerstand dieses Schwimmens durch das Zusammenpressen der Gummi-Federn erzeugt wird. Um eine unerwünschte Vorwärts-, Rückwärts- oder seitliche Bewegung der Gleitfläche gegenüber dem Rahmen zu verhindern, umfaßt die Gleitfläche Bolzen, die von der Gleitfläche nach unten ragen und durch zentrale Öffnungen in den Gummifedern hindurchreichen. Die nach unten ragenden Enden der Bolzen werden dann in Öffnungen des darunterliegenden Rahmens gleitend aufgenommen. Die Bolzen dienen dazu, Bewegungen der Gleitfläche gegenüber dem Rahmen in Richtungen entlang der durch die Gleitfläche definierten Ebene zu verhindern, ohne die Auslenkung der Gleitfläche in Richtung des Rahmens zu behindern.

Das Laufübungsgerät der vorliegenden Erfindung gewährleistet somit eine Stoßdämpfung und einen Schutz vor potentiellen, aufprallsbedingten Verletzungen von Benutzern unterschiedlicher Größen und Gewichte, und liefert eine Lauf-Oberfläche, die sich unter dem Fuß des Sportlers weder seitlich, noch nach vorne oder nach hinten verschiebt. Gleichzeitig ist das Laufübungsgerät der vorliegenden Erfindung billiger herzustellen und zu montieren als herkömmliche Laufübungsgeräte.

Die obengenannten Aspekte und viele der mit dieser Erfindung verbundenen Vorteile werden im Folgenden durch die genaue Beschreibung und die beigefügten Zeichnungen näher erläutert, wobei:

Fig. 1 eine Ansicht eines Laufübungsgerätes gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine auseinandergezogene Ansicht des Rahmens, der Gleitfläche, der Gummi-Federn und der Befestigungs-Metalteile des Laufübungsgerätes von Fig. 1, und

Fig. 3 eine genaue Schnittansicht einer in das Laufübungsgerät nach Fig. 1 eingebauten Gummi-Feder im wesentlichen entlang der Linie 3-3 von Fig. 2 zeigt.

Fig. 1 zeigt ein gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebautes Laufübungsgerät 10. Das Laufübungsgerät 10 umfaßt einen Rahmen 12, an dem an entgegengesetzten Seiten eine vordere Roll-Vorrichtung 14 und eine hintere Roll-Vorrichtung 16 quer befestigt sind. Ein Endlos-Band 18 ist auf die vordere Roll-Vorrichtung 14 und die hintere Roll-Vorrichtung 16 aufgezogen. Eine Gleitfläche 20 ist zwischen dem oberen Laufweg des Bandes 18 und dem Rahmen 12 angeordnet. Die Gleitfläche 20 ist auf einer Mehrzahl von sich nach oben öffnenden, schalenförmigen Gummi-Federn 22 gelagert, die zwischen der Gleitfläche 20 und dem Rahmen 12 angeordnet sind.

Gemäß den Fig. 1 und 2 umfaßt der Rahmen 12 erste und zweite längsgerichtete Seitenleisten 24 und 26. Die Seitenleisten 24 und 26 sind in einem Abstand voneinander und parallel zueinander angeordnet, und durch Querstreben 28 (von denen nur eine in Fig. 2 gezeigt ist) miteinander verbunden. Die Seitenleisten 24 und 26 bestehen vorzugsweise aus stranggepreßtem Hohlmetall.

Eine aufragende Vorrichtung 30, die vom vorderen Ende des Rahmens 12 nach oben ragt, trägt die Mitte eines umrissenen Handlaufs 32, der von einem auf dem Laufübungsgerät laufenden Benutzer erfaßt werden kann (Fig. 1). Der Handlauf 32 erstreckt sich auf jeder Seite der aufragenden Vorrichtung 30 nach unten, und endet an den Seitenleisten 24 und 26 und ist an ihnen

befestigt.

Das Laufübungsgerät 10 umfaßt weiterhin einen Motor 34 mit einer Antriebs-Welle 35, die durch einen Antriebs-Riemen 36 mit einer Scheibe 37 verbunden ist, die an einem Ende der vorderen Roll-Vorrichtung 14 befestigt ist. Die Bezeichnung "vorne", wie sie hier durchweg benutzt wird, bezieht sich auf die Richtung, in die ein Benutzer schaut, wenn er das Laufübungsgerät benutzt. Die Bezeichnungen "hinten" und "rückwärtig" beziehen sich auf die entgegengesetzte Richtung. Der Motor 34 befindet sich in einer Abdeckung 38. Der Motor 34 erzeugt die Rotation der vorderen Roll-Vorrichtung 14, und bewirkt damit die Bewegung des Laufbandes 18, auf dem ein Benutzer während des Gebrauchs des Laufübungsgerätes 10 schreitet bzw. läuft.

In Bezug auf Fig. 2 wird die Gleitfläche 20 von einer flachen, im wesentlichen steifen Platte 40 gebildet, die eine obere Fläche 42 und eine untere Fläche 44 aufweist. Geeignete Materialien für die Platte 40 sind Sperrholz, verstärkte wärmegehärtete Plastikmaterialien, Metall, und andere, im wesentlichen steife Materialien. Auf der oberen Fläche 42 der Platte 40 ist vorzugsweise eine Schicht mit geringer Reibung angebracht. Längliche, U-förmige Formen 46 zur Führung des Bandes sind an jeder langen Kante der Platte 40 angebracht, und bedecken einen Teil des Randes der oberen Fläche 42 und einen Teil des Randes der unteren Fläche 44 in der Nähe jeder Kante der Platte 40.

In Bezug auf die beiden Fig. 1 und 2 ist die Breite der Gleitfläche 20 ungefähr gleich der Breite des Rahmens 12. Eine Mehrzahl von Gummi-Federn 22 ist in Abständen voneinander auf der Oberseite jeder der Seitenleisten 24 und 26 angeordnet, wodurch sie die im Abstand zum und über dem Rahmen 12 angeordneten Gleitflächen 20 tragen. Im dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind drei Gummi-Federn 22 in regelmäßigen Abständen längs jeder Seitenleiste 24 und 26 angeordnet. Es sollte jedoch dem Fachmann offensichtlich sein, daß eine größere oder kleinere Anzahl von Gummi-Federn 22 verwendet werden kann, um einen größeren oder kleineren Widerstand gegen die nach unten gerichtete Bewegung der Gleitfläche 20 zu erhalten.

Der Aufbau der Gummi-Federn 22, von denen jede identisch gestaltet ist, wird im Folgenden unter Bezug auf die Fig. 2 und 3 beschrieben. Jede Gummi-Feder 22 hat eine schalenförmige Gestalt, und umfaßt ein kreisförmiges flaches Bodenteil 48 und eine Seitenwand 50, die vom äußeren Umfang des Bodenteils 48 im wesentlichen senkrecht nach oben ragt. Die Seitenwand 50 hat somit eine zylindrische Gestalt und ist um eine mittlere Achse 52 herum gebildet. Die Seitenwand 50 und das Bodenteil 48 definieren einen inneren Hohlraum 54, der in eine Öffnung 56 mündet, die durch den äußersten oberen Rand 58 der Seitenwand 50 definiert wird.

Unter Bezug auf Fig. 3 nimmt die Querschnitts-Breite der Seitenwand 50 in der sich vom Bodenteil 48 entlang der Höhe der Gummi-Feder 22 wegbewegenden Richtung ab. Die den Hohlraum 54 definierende innere Fläche und die äußere Fläche der Seitenwand verjüngen sich beide, und zwar so, daß die Seitenwand 50 einen im wesentlichen kegelstumpfförmigen Umriss aufweist, wenn sie in einem Schnitt entlang einer Ebene, in der die mittlere Achse 52 der Gummi-Feder 22 liegt, betrachtet wird. Jede Gummi-Feder 22 besteht aus einem reversibel deformierbaren synthetischen oder natürlichen elastomeren Material. Ein geeignetes Material ist natürlicher Gummi mit einer Härte von 60 gemäß dem Härtemaß shore A. Andere geeignete Materialien sind Nitril-

oder Polychloropren-Gummis.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist jede der Gummifedern 22 so angeordnet, daß ihr Bodenteil 48 auf der Oberseite 60 der entsprechenden Seitenleiste 24 oder 26 ruht. Die mittlere Achse 52 der Gummifeder 22 ist somit im wesentlichen rechtwinklig zu einer durch die Gleitfläche 20 definierten Ebene orientiert. Bei diesem Aufbau öffnet sich der Hohlraum 54 nach oben, und der kreisförmige obere Rand 58 der Feder 22 berührt die Unterseite der Gleitfläche 20.

Um die Gummifeder 22 in der gewünschten Position zu halten, ebenso um starke Vorwärts-, Rückwärts- oder Seiten-Bewegungen der Gleitfläche 20 gegen den Rahmen 12 entlang einer durch die Gleitfläche 20 definierten Ebene zu vermeiden, umfaßt die Gleitfläche 20 eine Mehrzahl von Stiftschrauben 62 in einer Anzahl entsprechend der Zahl der Gummifedern 22. Unter Bezug auf Fig. 3 umfaßt jede Stiftschraube 62 einen oberen Teil 64 mit Gewinde und einen unteren Teil 66 ohne Gewinde. Ein ringförmiger Flansch 68 ist an der Stiftschraube 62 zwischen dem oberen Teil 64 mit Gewinde und dem unteren Teil 66 ohne Gewinde ausgebildet. Der obere Teil 64 mit Gewinde jeder Stiftschraube 62 wird in die untere Fläche 44 der Platte 40 eingeschraubt, bis der Flansch 68 an die Unterseite der Gleitfläche 20 stößt. Der Teil 66 ohne Gewinde der Stiftschraube 62 ragt somit im wesentlichen rechtwinklig von der Unterseite der Gleitfläche 20 nach unten. Die Spitze des Teils 66 ohne Gewinde der Stiftschraube 62 weist eine konvexe Form auf. Ein Schlitz 72 ist kreuzweise in der Spitze 70 ausgebildet, um den Einbau der Stiftschrauben 62 in die Gleitfläche 20 mittels eines Schraubenziehers zu erlauben.

Unter Bezug auf Fig. 3 befindet sich im Bodenteil 48 jeder Gummifeder 22 eine mittlere Öffnung 74, die auf die mittlere Achse 52 zentriert ist. Eine Mehrzahl von in einem Längsabstand angeordneten Öffnungen 76 befindet sich ebenfalls in der Oberfläche 60 jeder Seitenleiste 24 und 26, und zwar an Stellen, die den Positionen der Gummifedern 22 entsprechen. (Fig. 2). Ein Gummidichtungsring 78 ist vorzugsweise in jeder Öffnung 76 angeordnet, wie in Fig. 3 gezeigt. Eine zylindrische Hülse 80 mit einer rohrförmigen Buchse 82 und einem ringförmigen Flansch 84 ist in jede Öffnung 76 eingebaut, wobei die Buchse 82 im Dichtungsring 78 aufgenommen wird, und der ringförmige Flansch 84 auf der Außenseite der Oberseite 60 jeder Seitenleiste 24 oder 26 des Rahmens ruht. Wie in Fig. 3 gezeigt, ist der innere Durchmesser der Buchse 82 jeder Hülse 80 ein wenig größer als der äußere Durchmesser des unteren Teiles 66 ohne Gewinde jeder Stiftschraube 62. Die Hülsen 80 bestehen vorzugsweise aus einem steifen Material mit geringer Reibung, wie z. B. Polyamid-Kunststoff.

Das Laufübungsgerät 10 wird zusammengebaut, indem man eine Gummifeder 22 axial auf den unteren Teil 66 ohne Gewinde jeder Stiftschraube 62 schiebt. Der Hohlraum 54 jeder Gummifeder 22 ist nach oben in Richtung der Gleitfläche 20 gerichtet, wobei der untere Teil 66 ohne Gewinde der Stiftschraube 62 durch die mittlere Öffnung 74 der Gummifeder 22 hindurchragt. Nachdem die Gummifedern 22 an den Stiftschrauben 62 angebracht worden sind, wird die Gleitfläche 20 einfach auf den Rahmen 12 gelegt, wobei die herausstehenden Enden der Stiftschrauben 62 in die entsprechenden Hülsen 80 hineingleiten.

Der Spielraum zwischen den Stiftschrauben 62 und den Hülsen 80 erlaubt, wegen dem übergroßen inneren Durchmesser der Hülsen 80, Toleranz-Abweichungen in

der Anordnung der Stiftschrauben 62. Zusätzlich ermöglicht der Spielraum zwischen den Stiftschrauben 62 und den Hülsen 80 der Gleitfläche 20, geringfügig aus der Ebene parallel zum Rahmen 12 zu kippen, wenn die Gleitfläche 20 durch einen auf dem Laufband 18 laufenden Benutzer ausgelenkt wird. Die weitere Anpassung an Toleranz-Abweichungen und leichtes Kippen der Gleitfläche 20 wird durch die Gummidichtungsringe 78 gewährleistet, die zwischen den Hülsen 80 und den Seitenleisten 24 und 26 des Rahmens angeordnet sind.

Wie in den Fig. 1 bis 3 gezeigt, ist die Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes 10 keineswegs starr mit dem Rahmen 12 verbunden, sondern wird nur durch die Gummifeder 22 auf dem Rahmen 12 getragen. Die Stiftschrauben 62 dienen als Führungseinrichtungen, um unerwünschte Bewegungen der Gleitfläche 20 in den Vorwärts-, Rückwärts- und Seiten-Richtungen zu verhindern, stellen aber keine starre Verbindung zwischen der Gleitfläche 20 und dem Rahmen 12 dar. Wenn ein Benutzer auf dem Band 18 des Laufübungsgerätes 10 schreitet, wird die Gleitfläche 20 nach unten in Richtung des Rahmens 12 ausgelenkt, wobei dieser Auslenkung durch das Zusammenpressen der Gummifedern 22 widerstanden wird. Die Gummifedern 22 dienen zur Dämpfung der Stöße beim Aufprall der Füße des Benutzers. Da die Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes nur auf den Gummifedern 22 gelagert ist, ist die Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes frei, relativ zum Rahmen 12 nach oben und unten zu "schwimmen".

Die nach unten gerichtete Auslenkung der Gleitfläche 20 gegen den Rahmen 12 hat ein reversibles axiales Zusammenpressen der Gummifedern 22 zur Folge, und bewirkt, daß die Dicke der Seitenwand 50 jeder Gummifeder 22 anwächst. Wegen der sich verjüngenden Gestalt der Seitenwand 50 entspricht das anfängliche Zusammendrücken der Gummifedern 22 einem niedrigen Widerstands-Pegel. Das dünne obere Ende der Seitenwand 50 in der Nähe des oberen Randes 58 jeder Gummifeder 22 wird zuerst zusammengedrückt. Wenn die Gleitfläche 20 in der Bewegung gegen den Rahmen 12 fortfährt, muß ein zunehmend dickerer Teil der rohrförmigen Seitenwand 50 zusammengepreßt werden. Die Gummifedern 22 werden somit bei weiterem Zusammenpressen zunehmend "steifer", und stellen einen Widerstand gegen die nach unten gerichtete Bewegung der Gleitfläche 20 zur Verfügung, der im Verhältnis zum Umfang der nach unten gerichteten Bewegung der Gleitfläche 20 anwächst.

Nach dem axialen Zusammenpressen der Feder 22 wird die Seitenwand 50 der Gummifeder 22, im Fall eines starken Aufpralls, "eingedrückt" werden oder einknicken. Dieses reversible Zusammenfallen der Seitenwand 50 liefert einen noch höheren Widerstand und eine Stoßdämpfung gegen extreme, nach unten gerichtete Bewegungen der Gleitfläche 20. Nach jedem Aufprall des Benutzers auf der Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes kehren die Gummifedern 22 vor dem nächsten Fußstoß schnell in ihre Anfangsgestalt zurück.

Da die Höhe des Widerstandes gegen die Bewegung der Gleitfläche 20, die von den Federn 22 zur Verfügung gestellt wird, proportional zur Größe der Auslenkung der Gleitfläche 20 ist, gewährleistet das Laufübungsgerät 10 eine angemessene Stoßdämpfung für Sportler unterschiedlichen Gewichtes. Individuen mit einem leichteren Gewicht übertragen keine so großen Aufpralls-Belastungen auf die Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes. Nichtsdestoweniger verschiebt sich die Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes in Richtung des

Rahmens 12 des Laufübungsgerätes wegen dem relativ leichten anfänglichen Zusammenpressen der Gummifedern 22, und liefert dadurch eine geeignete Stoßdämpfung für leichtgewichtige Individuen. Wenn ein Individuum mit einem höheren Gewicht das Laufübungsgerät 10 benutzt, werden härtere Stöße auf die Gleitfläche 20 des Laufübungsgerätes übertragen, die auf einen entsprechend höheren Widerstand der Gummifedern 22 treffen, und zwar wegen der entsprechend größeren nach unten gerichteten Auslenkung der Gleitfläche 20.

Obwohl die vorliegende Erfindung in Bezug auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Laufübungsgerätes 10 beschrieben worden ist, ist es für den Fachmann offensichtlich, daß verschiedene Modifikationen des beschriebenen Ausführungsbeispiels vorgenommen werden können, die auf der hier enthaltenen Offenbarung basieren. Anstatt z. B. Stiftschrauben 62 zu umfassen, die von der Gleitfläche 20 nach unten ragen, können die Stiftschrauben 62 stattdessen von den Seitenleisten 24 und 26 des Rahmens nach oben ragen, wobei die oberen Enden der Stiftschrauben in Hülsen aufgenommen werden, die auf der Unterseite der Gleitfläche 20 angebracht sind.

Anstatt die Stiftschrauben 62 zu verwenden, können Führungs-Bleche an den äußeren Rändern der Gleitfläche 20 angebracht sein und genügend nach unten ragen, um die Seiten der Seitenleisten 24 und 26 des Rahmens zu überlappen, um eine Vorwärts-, Rückwärts- und Seiten-Bewegung der Gleitfläche zu verhindern. Die Bodenteile 48 der Gummifedern 22 würden dann an den Seitenleisten 24 und 26 des Rahmens mittels Schrauben oder anderen Befestigungsmitteln befestigt sein, um eine Verschiebung der Gummifedern während dem Gebrauch zu vermeiden.

Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezug auf Laufübungsgeräte beschrieben worden ist, sollte es offensichtlich sein, daß die schalenförmigen Gummifedern 22 der vorliegenden Erfindung bei der Lagerung und für die Stoßdämpfung von Plattformen anderer Trainings-Geräte nützlich sein können. Z. B. könnte ein (Ab-)Sprungbrett (nicht gezeigt) eine obere Plattform oder Deckfläche aufweisen, die auf einem Rahmen oder dem Boden durch eine Mehrzahl von Gummifedern 22 gelagert ist.

Die vorliegende Erfindung wurde in Bezug auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel und einige Variationen davon beschrieben, es sind aber andere Modifikationen, Änderungen und Ersetzungen innerhalb des Umfangs der vorliegenden Erfindung möglich. Es ist also beabsichtigt, daß der Umfang der hierauf erteilten Patenturkunde nur durch die Definitionen der beigefügten Ansprüche begrenzt ist.

Patentansprüche

1. Ein Laufübungsgerät (10), gekennzeichnet durch
 - a) einen Rahmen (12),
 - b) erste und zweite Roll-Vorrichtungen (14, 16), die drehbar an dem Rahmen (12) angebracht sind,
 - c) ein Endlos-Band (18), das auf die erste und die zweite Roll-Vorrichtung (14, 16) aufgezogen ist,
 - d) eine im wesentlichen steife Gleit- bzw. Tragfläche (20), die zwischen dem Rahmen (12) und dem oberen Laufweg des Bandes (18) angeordnet ist, und

e) eine Mehrzahl von Federn aus elastomerem Material (22), wobei jede ein Bodenteil (48) und eine Seitenwand (50) umfaßt, die von dem Bodenteil (48) wegsteht, um einen inneren Hohlraum (54) zu bilden, der sich von dem Bodenteil (48) her öffnet, und eine Öffnung (56) definiert, wobei die elastomeren Federn (22) zwischen der Gleitfläche (20) und dem Rahmen (12) angeordnet sind, um die von dem Rahmen (12) in einem Abstand angeordnete Gleitfläche (20) zu tragen, wobei sich die elastomeren Federn (22) reversibel deformieren, um der Auslenkung der Gleitfläche (20) gegenüber dem Rahmen zu widerstehen, die aus Belastungen resultiert, die durch einen Benutzer auf dem Band (18) ausgeübt werden.

2. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (50) jeder elastomeren Feder (22) zylindrisch und um eine mittlere Achse (52) herum gebildet ist, die im wesentlichen rechtwinklig zu einer durch die Gleitfläche (20) definierten Ebene orientiert ist.

3. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (50) jeder elastomeren Feder (22) um eine mittlere Achse (52) herum gebildet ist, deren Dicke in Richtung der durch die Seitenwand (50) definierten Öffnung (56) abnimmt.

4. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elastomeren Federn (22) bei einer Auslenkung der Gleitfläche (20) gegenüber dem Rahmen (12) axial in einer Richtung parallel zur mittleren Achse (52) zusammengedrückt werden.

5. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastomeren Federn (22) so gestaltet sind, daß sie einen Widerstand gegen die Auslenkung der Gleitfläche (20) gegenüber dem Rahmen (12) liefern, der proportional zum Umfang der Auslenkung der Gleitfläche (20) ist.

6. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (50) jeder elastomeren Feder (22) eine abnehmende Breite in einer Richtung, die im wesentlichen rechtwinklig zu einer durch die Gleitfläche (20) definierten Ebene ist, aufweist.

7. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitfläche (20) nur durch die elastomeren Federn (22) auf dem Rahmen (12) gelagert ist.

8. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch Führungs-Vorrichtungen, die auf der Gleitfläche (20) oder dem Rahmen (12) ausgebildet sind, um eine starke Bewegung der Gleitfläche (20) in Bezug zum Rahmen (12) in einer Richtung, die im wesentlichen parallel zu einer durch die Gleitfläche (20) definierten Ebene ist, zu verhindern.

9. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungs-Vorrichtungen eine Mehrzahl von Stiftschrauben (62) umfassen, die von der Gleitfläche (20) in Richtung des Rahmens (12) nach außen ragen, wobei sich jede Stiftschraube (62) durch eine zweite, mittig im Bodenteil (48) einer entsprechenden elastomeren Feder (22) ausgebildeten Öffnung (74) erstreckt und verschiebbar in einer entsprechenden Öffnung (76) im Rahmen (12) aufgenommen wird.

10. Ein Laufübungsgerät, gekennzeichnet durch
- a) einen Rahmen (12),
 - b) erste und zweite Roll-Vorrichtungen (14, 16), die drehbar am Rahmen (12) angebracht sind,
 - c) ein Endlos-Band (18), das auf die erste und zweite Roll-Vorrichtung (14, 16) aufgezogen ist,
 - d) eine Gleitfläche (20), die zwischen dem Rahmen (12) und einer oberen Strecke des Bandes (18) angeordnet ist,
 - e) elastomere Federn (22), die zwischen der Gleitfläche (20) und dem Rahmen (12) angeordnet sind, um die Gleitfläche (20) an dem Rahmen (12) anzubringen, wobei sich die elastomeren Federn (22) reversibel deformieren, um einer Auslenkung der Gleitfläche (20) gegenüber dem Rahmen (12) zu widerstehen, wenn ein Benutzer auf dem Band (18) schreitet bzw. läuft, wobei die elastomeren Federn (22) so gestaltet sind, daß sie einen Widerstand liefern, der proportional zum Umfang der Verschiebung der Gleitfläche (20) ist, und durch
 - f) mindestens einen Verbindungs-Stift, der von der Gleitfläche (20) (bzw. dem Rahmen (12)) nach außen ragt, um verschiebbar in einer Öffnung aufgenommen zu werden, die im Rahmen (12) (bzw. der Gleitfläche (20)) ausgebildet ist, und der sich durch eine Öffnung (56) hindurch erstreckt, die in der dazwischenliegenden elastomeren Feder (22) ausgebildet ist.
11. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die elastomeren Federn (22) ein Teil aus Elastomer umfassen, das sich in einer Richtung, die im wesentlichen senkrecht zu einer durch die Gleitfläche (20) definierten Ebene liegt, verjüngt.
12. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die elastomeren Federn (22) ein hohles zylindrisches Teil aus Elastomer umfassen.
13. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (50) des elastomeren Teiles sich in Bezug auf die Breite verjüngt.
14. Das Laufübungsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitfläche (20) nur durch die elastomeren Federn (22) auf dem Rahmen (12) gelagert ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

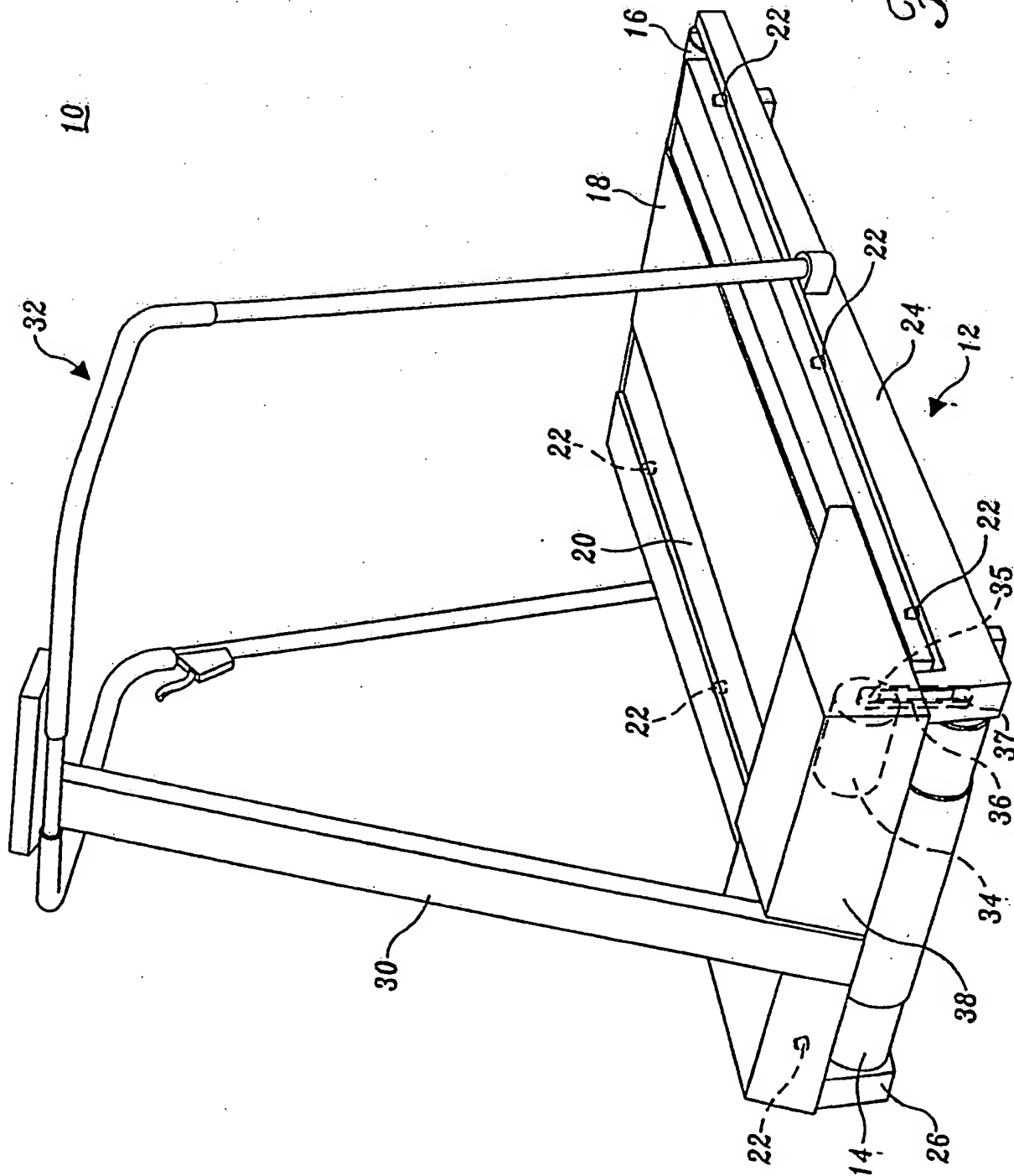


Fig. 1.*

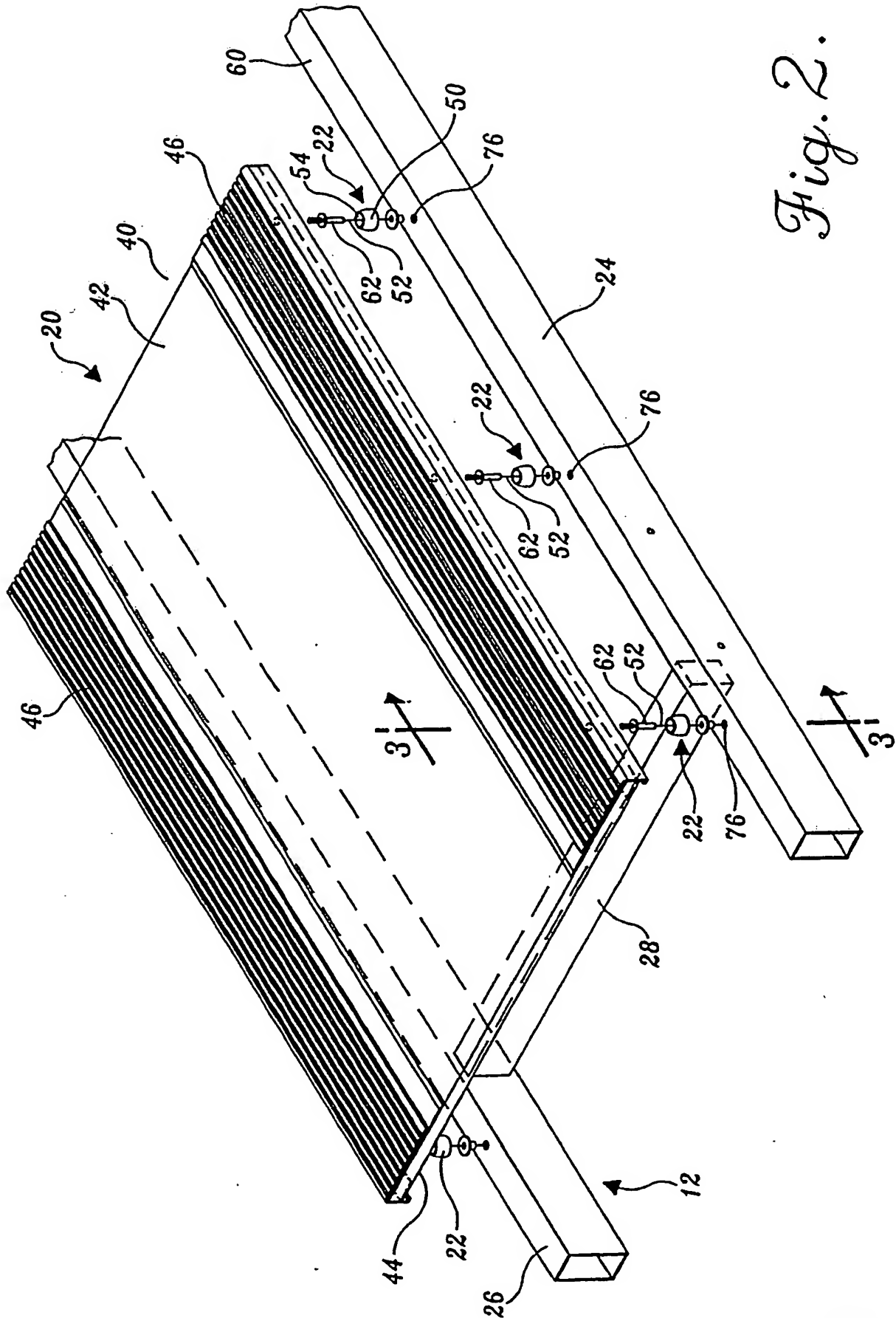


Fig. 2.

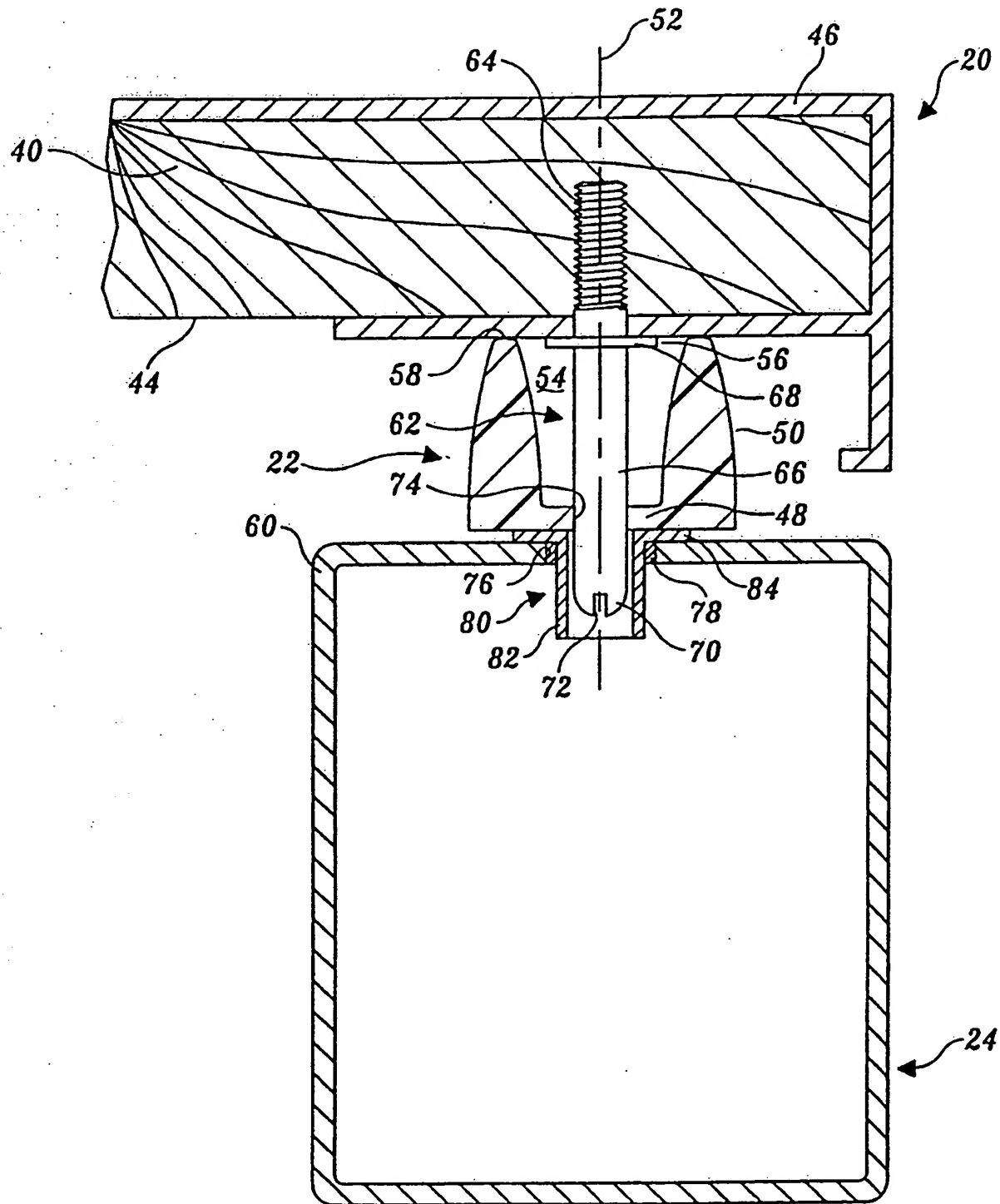


Fig. 3.

THIS PAGE BLANK (USPTO)